

(54) COLOR SORTER

(11) 59-183340 (A)

(43) 18.10.1984 (19) JP

(21) Appl. No. 58-58887

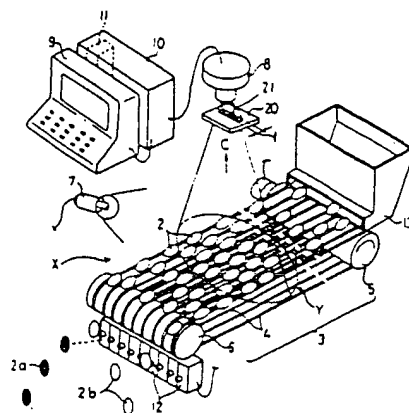
(22) 4.4.1983

(71) NOMURA SANGYO K.K. (72) YUTAKA HAYASHI

(51) Int. Cl. G01J3/46

PURPOSE: To enable highly efficient sorting even when a simple controlling apparatus is used by a construction wherein a mask body having an opening section with a detection zone for articles of normal and inferior qualities is disposed between a flow of lined-up materials to be sorted and an image sensor.

CONSTITUTION: A mask body 20 in which an opening section 21 having an opening somewhat larger than the size of one grain of materials 2 is formed is disposed between a flow X of lined-up materials 2 to be sorted, and only the lights passing through the opening section 21 out of reflected lights C from the materials 2 reach the sensor 8. The detection zone of the section which determines articles of normal and inferior qualities is perpendicular to the direction of the flow of the materials. Therefore, objects to be sorted are caught in a plane, not as dots, and thus they can be sorted efficiently even when a sorting speed is increased. At the same time, the detection of positions of articles of inferior quality is facilitated since the objects are detected virtually in a row through the mask body 20, and thus highly efficient sorting is enabled even when an inexpensive controlling apparatus is employed.



① 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—183340

⑪ Int. Cl.³
G 01 J 3/46

識別記号

庁内整理番号
7172—2G

⑬ 公開 昭和59年(1984)10月18日

発明の数 1
審査請求 有

(全 3 頁)

⑭ 色彩選別機

東大和市南街2—59—3

⑮ 特 願 昭58—58887

⑯ 出 願 人 のむら産業株式会社

⑰ 出 願 昭58(1983)4月4日

東京都練馬区関町北3丁目4番
8号

⑱ 発 明 者 林豊

⑲ 代 理 人 弁理士 高月猛

明 細 書

1. 発明の名称

色彩選別機

2. 特許請求の範囲

被選別原料を整列流とし、イメージセンサを用いてこの整列流の画像を面で捉え、該画像を走査してこの面上にある不良品を検出し且つ排除する色彩選別機に於いて、上記整列法とイメージセンサとの間に、良品、不良品の検出ゾーンを区画する開孔部付きマスク体を配したことを特徴とする色彩選別機。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、米粒その他の被選別原料中の不良品を検出・排除する色彩選別機に関する。

従来の色彩選別機としては、例えば第1図に示すようなものがある〔特開昭58-11819号公報参照〕。この従来の色彩選別機にあつては、先ず原料2の整列流Xを整列手段3により同一面上に複数並行的に形成する。即ち図示の例では整列手段3として、線状体4を適宜の間

隔(d)で複数本並行的に張設し、ローラ5、6に懸回してこのローラ5、6を回転させることにより複数の整列流Xが形成されている。

次に上記のように形成されている複数の整列流Xをランプ7によつて照射し、これにより生ずる複数の原料2の反射光Cを光学的検出手段としてのイメージセンサ8〔例えばテレビカメラや、MOS型やCCD型イメージセンサ〕によつて捉える。即ち、複数の整列流Xを撮影し、ディスプレイ装置9にこの撮影した原料2の面Yを検出ゾーンとしてその全体の光学像を写し出し、目視確認を可能とすると共に、コントロールボックス10内に備えた画像解析手段11を用いてこれを走査・解析し、原料2からの反射光Cの色度〔色相及び純度〕〔例えばCIE表色系によるx、y値〕を測定するものである。そして、この測定された原料2の各々の色度をコントロールボックス10内の電子回路に予め設定しておいた基準値〔色度の数値〕と比較することによつて不良品2aを検出し、この不良

品2 aが凝状体4から離れた直後に排除手段としての高速空気銃12より圧縮空気を吹きつけて原料2の凝状の整列流X中より排除し、良品2 bはそのまま落下させて選別するものである。尚、図中13は投入ホッパーである。

しかしながら、このような従来の色彩選別機1にあつては、選別対象を点ではなく或る面内の全部の粒体の良否を同時に測定して選別するので、選別速度の効率化、即ち処理速度を向上することはできるものの、検出ゾーンとしての面Yが広く、面Y内の各原料2が高速空気銃12で排除し得る位置に至るまでの距離、時間がまちまちなため、適確な不良品2 aの排除を行なうためには面倒な位置出しを行なえる高級な制御装置が必要になるということがあつた。

この発明は、このような従来の点に鑑みてなしたもので、簡易な制御装置でも高効率の選別を行い得る色彩選別機を提供せんとするものである。そして具体的には被選別原料を整列流とし、イメージセンサを用いてこの整列流の画像

を撮って従え該画像を基としてこの面上にある良品を検出し且つ排除する色彩選別機に於いて、上記整列流とイメージセンサとの間に、良品、不良品の検出ゾーンを区画する開口部付きマスク体を配してこれを特徴とする色彩選別機を提供せんとするものである。

以下、この発明を第2図及び第3図に示す実施例に基づいて説明する。尚以下では、従来共通の部分には共通の符号を付して示すに止る重複する説明は省略する。

図中20がマスク体で、中央部分には原料の1粒の大きさよりは若干大きな高さ寸法(1)有するスリット状の開口部21が設けてあるこのマスク体20は、イメージセンサ8と整列流Xとの間に設けてあり、原料2からの反射Cのうら、開口部21を通るもののみがイメージセンサ8へ到達するようにしている。即ち図示の例ではイメージセンサ8による原料2良、不良を判定するための検出ゾーンZを、原料2の整列流Xのうち、流れに対する直交方

の約1列に限定しているものである。

尚、図示の例ではイメージセンサ8の直前にマスク体20を配してあるが、整列流Xとマスク体20との間であれば、位置は限定されない。

この発明に係る色彩選別機は、以上説明してきた如きものである。選別対象を点ではなく面として捉えることができるので、選別速度を早くして効率的な選別をなし得ることや、処理速度を速め得ることは勿論、マスク体を介して原料を約1列宛検出できることから不良品の位置検出が容易で、その分安価な制御装置で十分意図を達成できるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来の色彩選別機を示す概観図、

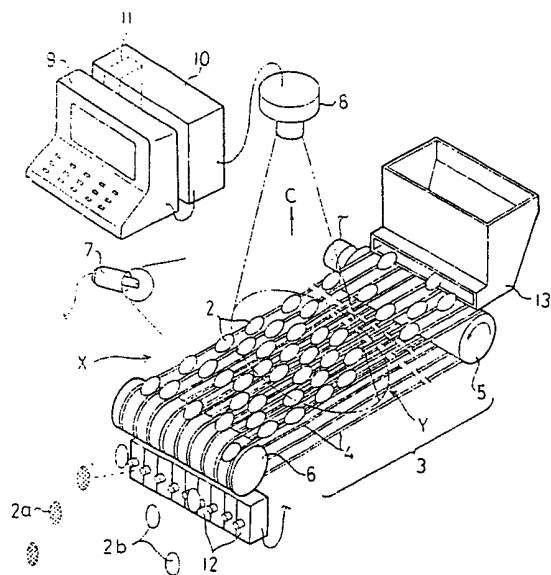
第2図は、この発明の一実施例を示す概観図、
そして

第3図は検出ゾーンについて示す説明図である。

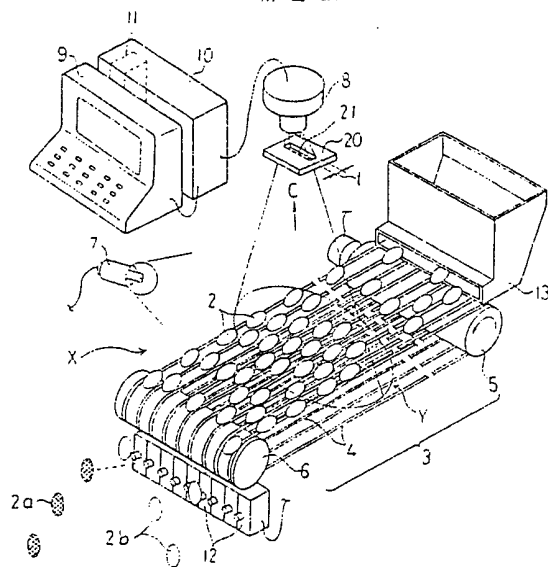
- 2 ……原料
- 2 a ……不良品

- 2 b ……良品
- 8 ……イメージセンサ
- 20 ……マスク体
- 21 ……開口部
- Z ……検出ゾーン

第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

